علماء العرب والمسلمين



99 مبدعاً في حقول

الطب الهندسة

الصيدلة الرياضيات

الفلسفة الفلك

العلوم الانسانية

موسوعة عباقرتنا

4

DAR EL RATEB
دار الراتب الجامعية

عباقرتنا

4

القزويـني
قاضي زاده
ابن يـونس
البـوزجاني
ابن الشـاطر
النيريـزي
الكاشـي
القبيـصي
الفرغاني
الطوسي

ابن الزرقالة
الـروداني
الجوهري
البطروجي
أولغ بيك
المجروتي
الغرناطي
الماهـاني
السرخسي
البـتاني

بسم الله الرحمن الرحيم

موسوعة عباقرتنا

علماء 4 العرب والمسلمين

طارق مراد

إسم الكتاب : موسوعة عباقرتنا ـ 4
علماء العرب والمسلمين
الإعداد : طارق مراد
المشرف العام : راتب قبيعة
فرز الألوان : هوساك

الناشر : **دار الراتب الجامعية - بيروت - لبنان**
ص. ب: 5229 ـ 19، هاتف 853993 1 00961
فاكس: 853895 1 00961
الترقيم الدولي : ISBN 9953 - 30 - 059 - 3

المقدمة

بلغت الدَّولة الإسلامية في العصر العبَّاسي أوج مجدها في التّوسع والقوة فكانت آنذاك أقوى دولة في العالم. شهدت في هذا العصر على وجهٍ خاصٍّ حركةً علميَّةً كبيرةً، وحركة ترجمةٍ واسعةٍ لكتب اليونانيين والإغريق والروم... في مختلف المجالات العلمية.

فمنذ بداية الدّولة الإسلامية وحتى تفتّتها ظهر الكثير من العلماء العرب والمسلمين على الساحة العلميَّة يدرسون ويحللون ثم يستنتجون ويخترعون.

كانت الفلسفة، بمعناها القديم، مختلف علوم الطبيعيات والرياضيات والإلهيات. وكان المجتمع العربي الجديد قد بلغ حداً عالياً من التطور والاتساع الجعرافي، بخاصة بغداد التي غدت أكبر مدينة في العالم الأمر الذي أسهم في بروز حاجات هامة على مختلف الصعد، كان لا بد من إشباعها.

فكانت الحاجة إلى طب متطور بسبب انتشار أمراض عدة ناجمة عن التنوع بالأطعمة، وأسهمت الدراسات الطبية في تطوير الصيدلة ونشوء المستشفيات. والحساب المتطور أصبح ضرورة ملحّة في التجارة الواسعة، وفي معاملات الجباية، وتوزيع الإرث الكبير على أكثر من مستفيد وتنظيم موازنات الدولة ودفع رواتب الجنود والعمال... والهندسة باتت ملحّة لتشييد الأبنية الكبرى كالقلاع والحصون والقصور والجسور.

وعلم الفلك، أو علم الهيئة، كانت الحاجة إليه لضبط مواعيد الأعياد الدينية في رمضان وعيد الفطر واتجاه القبلة فضلاً عن الاعتقاد بالتنجيم عند بعض الفئات...

وعلوم المنطق والفلسفة دعت الحاجة إليها لفهم بعض المسائل الدينية...

فقام الكثير من العلماء العرب والمسلمين بالدراسات فسخّروا حياتهم من أجل العلم، فبرعوا وكانوا أعلاماً يقتدى بهم في الغرب وأوروبا على مدى طويل من الزمن.

القزويني

«عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات»

هو زكريا بن محمد بن محمود القزويني من سلالة أنس بن مالك الأنصاري النجاري، مؤرّخٌ جغرافيٌ من القضاة، ولد في قزوين سنة 605هـ الموافق 1208م. واشتغل بالقضاء مدّةً، ولكنَّ عمله لم يبعده عن التّأليف في المجالات العلميَّة. فقد شغف بالفلك، والطَّبيعة، وعلوم الحياة، ولكن أعظم أعماله شأناً هي نظرياته في علم الرَّصد الجوي. وكذلك تحدَّث القزويني عمَّا بين السَّماء والأرض من الشُّهب، والغيوم، والرُّعود، والصَّواعق، والأمطار، والثُّلوج. وأشهر مؤلفات القزويني كتابه المعروف «عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات»، وفيه يصف السَّماء وما تحوي من كواكب وأجرام وبروج، وحركاتها الظَّاهرية وما ينجم عن



ذلك كلّه من اختلاف فصول السَّنة. كما تحدَّث القزويني عن الأرض، وجبالها، وأوديتها، وأنهارها، وكذلك اليابسة وما فيها من جمادٍ، ونباتٍ، وحيوان، وقد رَّتب كلَّ ذلك ترتيباً أبجدياً دقيقاً.

وللقزويني أيضاً كتاب «آثار البلاد وأخبار العباد»، تضمّن خواص البلاد وتأثير البيئة على السُّكان، والحيوان، والنَّبات، وأخبار الأمم وتراجم العلماء والأدباء والسَّلاطين.

وتحدَّث القزويني عن كواكب عطارد، والزُّهرة، والمرِّيخ، والمشتري، وزُحل، وعن كسوف الشَّمس، وخسوف القمر، والخسوف الكلِّي والجزئي، وربط بين حركتي المدِّ والجزر وتحرّكات القمر.

توفي القزويني سنة 682هـ الموافق 1283م.



أهم مؤلفاته: ❖ عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات

❖ آثار البلاد وأخبار العباد

قاضي زاده

أدار أول جامعة للتكنولوجيا

هو موسى بن محمَّد بن القاضي محمود الرومي، المعروف باسم صلاح الدين قاضي زاده، ولد في مدينة بروسه بغرب تركيا وهو أحد العلماء المسلمين المشهورين في مجالي الفلك والرِّياضيَّات.

عهد إليه سلطان سمرقند إكمال المرصد الفلكي هناك، ثمَّ عيَّنه مديراً لأول جامعة تكنولوجيَّة تنشأ في ذلك الوقت. وكان قاضي زاده يُلقي فيها محاضرات عامّة في الرِّياضيَّات والفلك للطلاَّب والمدرسين معاً، وقد كان منهجه يجمع بين التَّفكير الرِّياضي والتَّجربة التَّطبيقيَّة. أنجز «زيج أولغ بيك» وهو عبارة عن جدولٍ فلكي رياضي يتضمَّن تحديداً لمواقع النُّجوم بدِّقةٍ عاليةٍ مقاسة بالدَّرجات والدقائق.



KADIZADAH

اشتهر بالأرصاد الفلكية وابتكار أساليب جديدة لحساب مواعيد الخسوف والكسوف، والحركات الظَّاهرية للشَّمس، وحركات القمر والكواكب السَّيَّارة المعروفة في ذلك الوقت.

وقام بتبسيط بعض القوانين الفلكيَّة لجعلها سهلة الفهم وميسورة لتلاميذه، كما صاغ تعريفاً لعلم الفلك، وهو: «علم الفلك يبحث عن أحوال الأجرام الفضائيَّة البسيطة العلويَّة والسفليَّة من حيث الكمِّيَّة والكيفيَّة والوصفيَّة والحركة اللاَّزمة لها، وما يلزم منها».

درس النُّجوم وحركاتها كما راقب ميل الشَّمس، ووضع جداول لحركة كلِّ كوكب بالنِّسبة لموقع الكواكب في أفلاكها، كما اهتمَّ بمعرفة تواريخ الشُّهور والأيام والتَّقاويم المختلفة. توفي عام 840هـ الموافق 1436م.



أهم أعماله:
- عُيِّن مديراً لأول جامعة تكنولوجية
- أنجز «زيج أولغ بيك»
- درس النجوم وحركاتها

ابن يونس

رصد كسوف الشَّمس وخسوف القمر

هو أبو الحسن عليّ بن عبد الرّحمن بن يونس الصّوفي المصريّ، من العلماء ومن مشاهير الرِّياضيين والفلكيين، كان عارفاً بالأدب. ويعدُّ من أكبر علماء القرن الرَّابع للهجرة، وأعظم فلكيّ ظهر في مصر، حيث ولد بها وفيها كانت وفاته سنة 399هـ الموافق 1009م. وقد رصد كسوف الشَّمس، وخسوف القمر في القاهرة سنة 978م.

بنى له الخلفاء الفاطميّون مرصداً على جبل المقطّم قرب الفسطاط (القاهرة حالياً)، وجهَّزوه بكلِّ ما يلزم من الأدوات والآلات. وصنع ابن يونس زيجاً (أي جداول فلكية لمعرفة موضع كلِّ كوكبٍ في أوقاتٍ مختلفةٍ



حسب حركته) أطلق عليه «الزّيج الحاكمي» في أربعة أجزاء، ضمنه أرصاد الفلكيين القدماء، وأرصاد ابن يونس نفسه عن الخسوف، والكسوف، واقتران الكواكب. كما برع في حساب المثلّثات وبحوثه فيها فاقت كثيراً من العلماء، كما ابتدع قوانين ومعادلات، كان لها قيمةً كبيرةً قبل اكتشاف اللُّوغاريتمات. ويرجع إليه الفضل في اختراع رقَّاص السَّاعة وليس لـ«غاليليو» (1564 ـ 1642)، كما هو شائعٌ.

من كتب ابن يونس الشَّهيرة «غاية الانتفاع في معرفة الدَّوائر والسّمت من قبل الارتفاع» و«التّعديل المحكم»، و«جداول السّمت»، و«جداول في الشَّمس والقمر»..

يعدُّ ابن يونس الممهِّد الأوَّل لاختراع علم اللُّوغاريتمات الذي سهَّل العمليَّات الحسابيّة.



أشهر كتبه:
- غاية الانتفاع في معرفة الدوائر والسمت من قبل الارتفاع
- التعديل المحكم
- جداول السمت
- جداول في الشَّمس والقمر

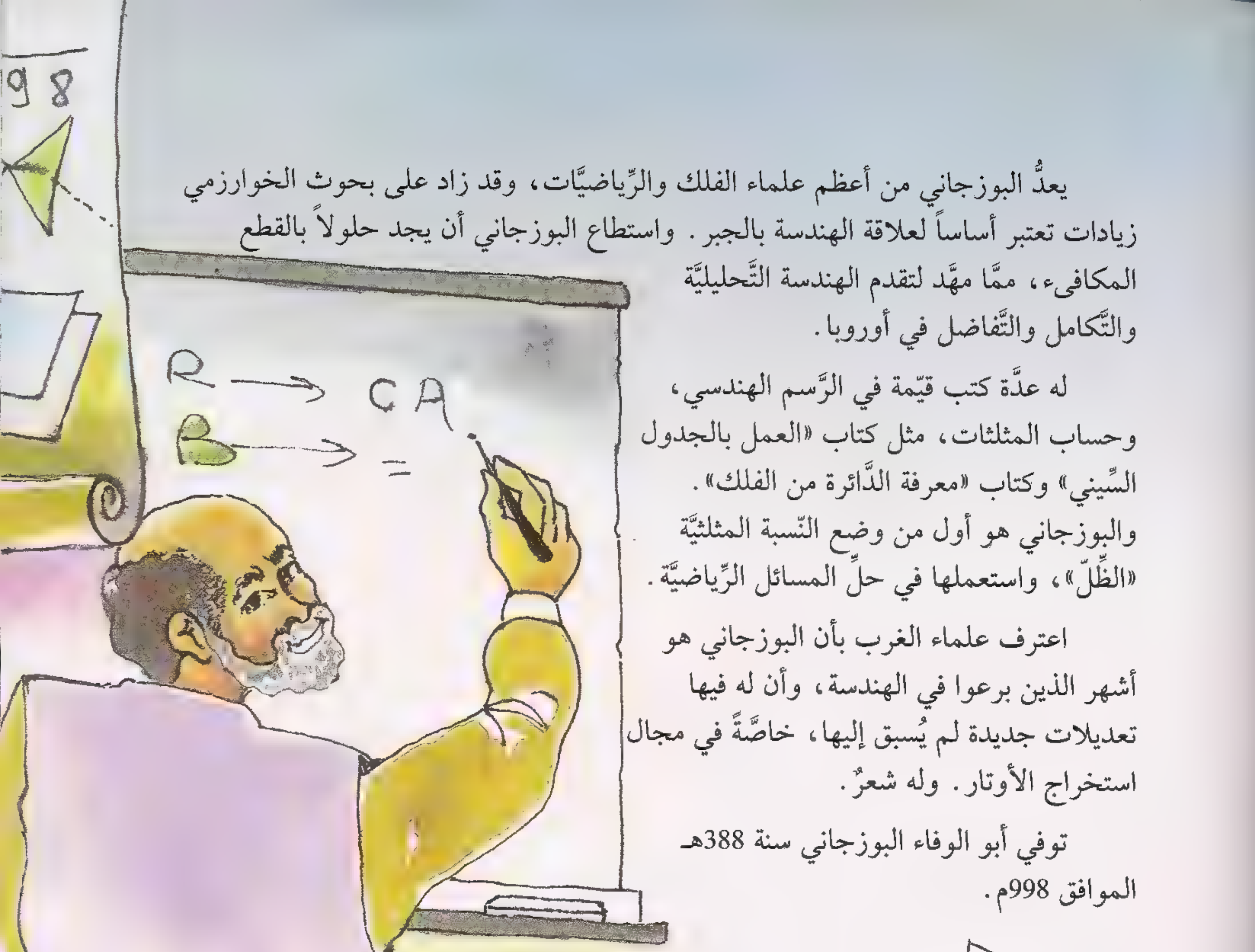
البوزجاني

من أعظم علماء الفلك والرِّياضيَّات

هو محمَّد بن محمّد بن يحيى بن إسماعيل أبو الوفا البوزجاني مهندسٌ فلكيٌّ رياضيٌّ، ولد في بوزجان (بين هراة ونيسابور) سنة 328هـ الموافق 940م. ولمّا بلغ العشرين من عمره سافر إلى بغداد حيث لمع اسمه. وكان أحد المترجمين العظام من اللُّغة اليونانيَّة إلى اللُّغة العربيَّة، هذا بالإضافة إلى كونه عالماً أصيلاً رفيع المنزلة، نقيّ الجيب من عثرات الدّنيا، قانعاً بما عنده.

قضى البوزجاني حياته في بغداد في التّأليف والرَّصد والتّدريس، وقد انتخب ليكون أحد أعضاء المرصد الذي أنشأه «شرف الدَّولة»، واشتهر البوزجاني في بغداد من خلال كتبه العديدة ورسائله وشروحه خاصة كتابه المعروف «الإمتاع والمؤانسة».





يعدُّ البوزجاني من أعظم علماء الفلك والرِّياضيَّات، وقد زاد على بحوث الخوارزمي زيادات تعتبر أساساً لعلاقة الهندسة بالجبر. واستطاع البوزجاني أن يجد حلولاً بالقطع المكافىء، ممَّا مهَّد لتقدم الهندسة التَّحليليَّة والتَّكامل والتَّفاضل في أوروبا.

له عدَّة كتب قيّمة في الرَّسم الهندسي، وحساب المثلثات، مثل كتاب «العمل بالجدول السِّيني» وكتاب «معرفة الدَّائرة من الفلك». والبوزجاني هو أول من وضع النّسبة المثلثيَّة «الظِّلّ»، واستعملها في حلِّ المسائل الرِّياضيَّة.

اعترف علماء الغرب بأن البوزجاني هو أشهر الذين برعوا في الهندسة، وأن له فيها تعديلات جديدة لم يُسبق إليها، خاصَّةً في مجال استخراج الأوتار. وله شعرٌ.

توفي أبو الوفاء البوزجاني سنة 388هـ الموافق 998م.

أشهر كتبه:

ابن الشاطر

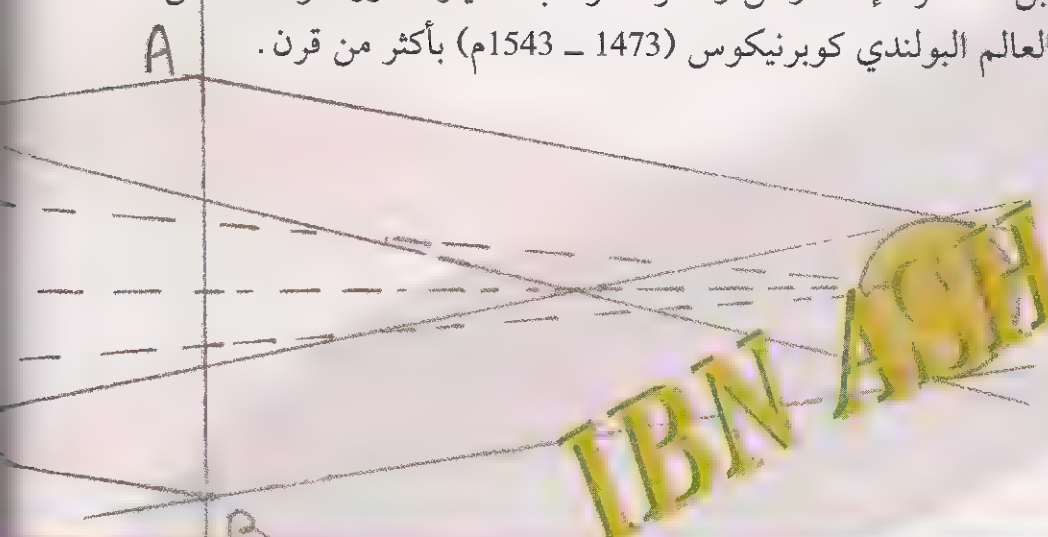
نظريّات فلكيّة قائمةٌ على التَّجارب

هو أبو الحسن علاء الدين علي بَن إبراهيم بن محمد الأنصاري المعروف بابن الشَّاطر، ولد في دمشق سنة 704هـ الموافق 1304م وتوفي بها سنة 777هـ الموافق 1375م. نال ابن الشَّاطر شهرةً كبيرةً كعالم فلكيٍّ على الرغم من براعته في الرِّياضيَّات كالهندسة والحساب، وقد عمل لفترة مؤذناً في المسجد الأموي بدمشق.

طوّر ابن الشَّاطر عدة آلات فلكية، وصنع آلةً لضبط وقت الصَّلاة سمَّاها «البسيط» ووضعها في إحدى مآذن المسجد الأموي، كما أجرى ابن الشَّاطر تحسينات على آلات الرَّصد وأضاف إليها.

ولابن الشاطر إسهامات قيّمة في حساب المثلثات، جعلته واحداً من أبرز الذين اشتغلوا في هذا العلم من العرب والمسلمين.

قال ابن الشاطر: إنَّ الأرض وسائر الكواكب السَّيَّارة تدور حول الشَّمس، وذلك قبل العالم البولندي كوبرنيكوس (1473 ـ 1543م) بأكثر من قرن.



IBN ASHATER



كما قام ابن الشَّاطر بصناعة إسطرلابٍ جديدٍ يعرف به تحركات الكواكب، كما صحح المزاول الشمسيَّة (السَّاعات الشَّمسيَّة)، وظلَّت تُستخدم في كلِّ الدُّول الإسلاميَّة لعدَّة قرونٍ، وكانت مرجعاً لضبط الوقت في العالم الإسلاميّ.

ألّف زيجاً باسمه، يحتوي على نظريَّات فلكيَّة ومعلومات جديدة قائمة على التجارب والمشاهدات والاستنتاجات العلمية الصَّحيحة.

من أشهر كتب ابن الشاطر، كتاب «إيضاح المغيب في العمل بالربع جيب».

وكتاب «أرجوزة في الكواكب» وكتاب «مختصر العمل بالإسطرلاب»، ومنارة العروس بجامع دمشق، وغيرها.

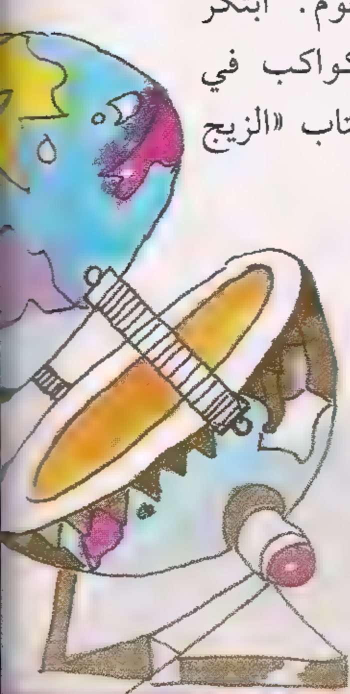
أشهر مؤلفاته: ❖ إيضاح المغيب في العمل بربع جيب

❖ أرجوزة في الكواكب ❖ مختصر العمل بالاسطرلاب

النيريزي

أبحاثه ذات شهرة عالمية

هو أبو العباس بن حاتم النَّيريزي، مهندس فلكي، كان متصلاً بالمعتضد العباسي، وكان عالماً في الرِّياضيات والفلك خاصة فيما يتعلّق بدراسة هيئة الأفلاك وحركات النُّجوم. ابتكر النَّيريزي عدَّة جداول رياضيَّة تخصُّ حركة الكواكب في أفلاكها، ضمنّها في عدَّة كتب من تأليفه، منها: كتاب «الزيج

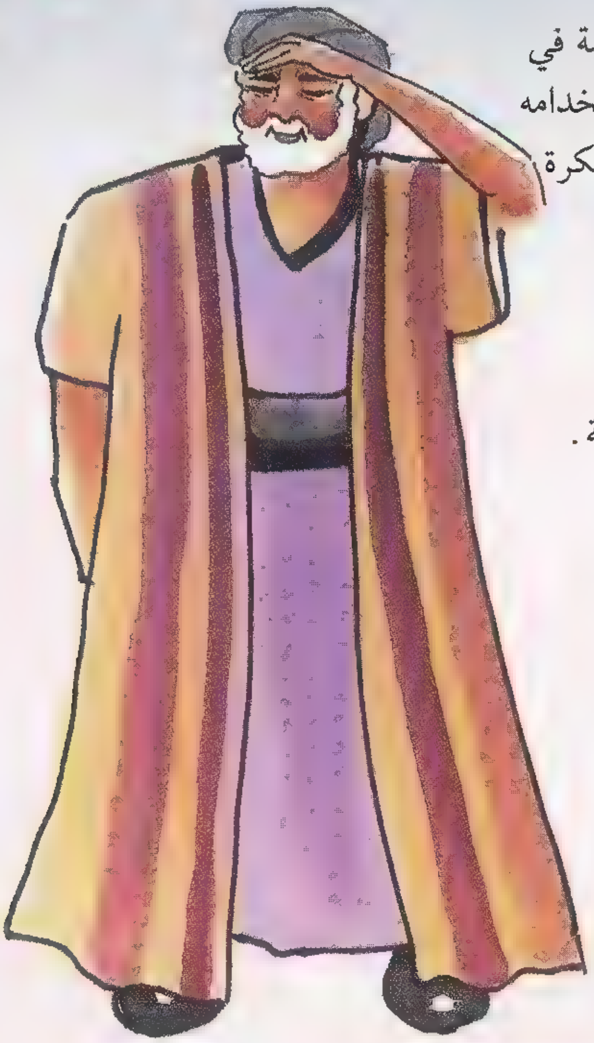


ALNAYREZI



الكبير»، وكتاب «الزيج الصَّغير»، وكتاب «البراهين وتهيئة الآلات»، وكتاب «سمت القِبلة».

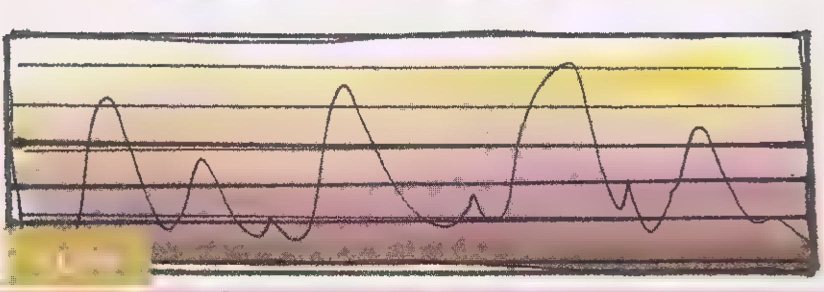
نبغ في دراسات حالة الجو وقياس أبعاد الآبار، والأودية، والأنهار بطرقٍ دقيقة مستخدماً الوسائل الرِّياضيَّة والآلات والأجهزة التي وضع تصميمها، وضعها في كتابه «أحداث الجو».

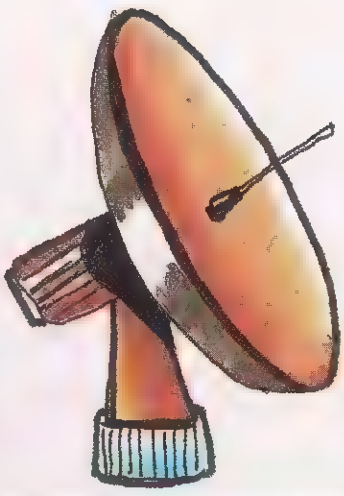


نالت الأرصاد الفلكية التي قام بها شهرة عظيمة في جميع أنحاء العالم، لما تميَّزت به من دقَّة برغم استخدامه آلات رصد غير متطوِّرة. كذلك للنَّيريزي بحوث مبتكرة في علم المثلثات الكروية تمتاز بأصالتها.

قام بشرح كتاب إقليدس «في أصول الهندسة» وكتاب «الأربعة» لبطليموس.

توفي النَّيريزي عام 310هـ الموافق 922 ميلادية.





الزيج الكبير — الزيج الصغير

البراهين وتهيئة الآلات — سمت القبلة

أحداث الجو

الكاشي

رصد كسوفات الشَّمس بدقّة

هو غياث الدِّين جمشيد بن مسعود بن محمود المعروف بالكاشي، حكيمٌ رياضيٌّ فلكيٌّ. اشتهر في علم الهيئة «الفلك»، رصد كسوفات الشَّمس التي حدثت في السَّنوات 1406 و1407 و1408م، وله في ذلك مؤلفات منها «زيج الخاقاني». وكان الهدف من وضع هذا الزِّيج (أي الجداول الفلكية) تصحيح المعلومات السَّابقة التي وردت في زيج «الإيلخاني» للطّوسي.



في زيج الخاقاني، دقَّق الكاشي في جداول النجوم حسب الأرصاد الفعليَّة. ولم يكتفِ عند حدِّ التَّدقيق، بل زاد على ذلك من البراهين الرِّياضيَّة، والأدلة الفلكيَّة مما لا نجده في الأزياج (جمع زيج) الأخرى.

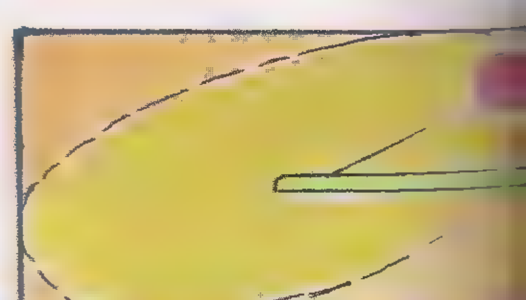
قدم الكاشي أيضاً دراسة مفصَّلة عن مدارات القمر وكوكب عطارد، وقال أنها إهليليجيَّة (أي قطع ناقص أو شكل بيضاوي). وليس صحيحاً ـ كما يدَّعي علماء الغرب ـ أن جوهانس كبلر الألماني (1571 ـ 1630) هو أول من قال بأن مسارات الكواكب إهيليجية وليست دائريَّة، بل أن الكاشي أثبت ذلل قبل كبلر، بأكثر من قرن كامل.



ومن أشهر كتب الكاشي «رسالة سلم السَّماء»، وفيه يبحث في كيفيَّة تعيين محيط الدَّائرة وقطرها، وقد أوجد تلك النِّسبة. كذلك قام الكاشي بتأليف كتاب «مفتاح الحساب» الذي أورد فيه بعض كشوفاته في الرِّياضة التي جمع فيها بين الحساب والهندسة والجبر.

توفي الكاشي سنة 832هـ الموافق 1429م.





أهم مؤلفاته: زيج الخاقاني - رسالة سلم السماء - مفتاح الحساب

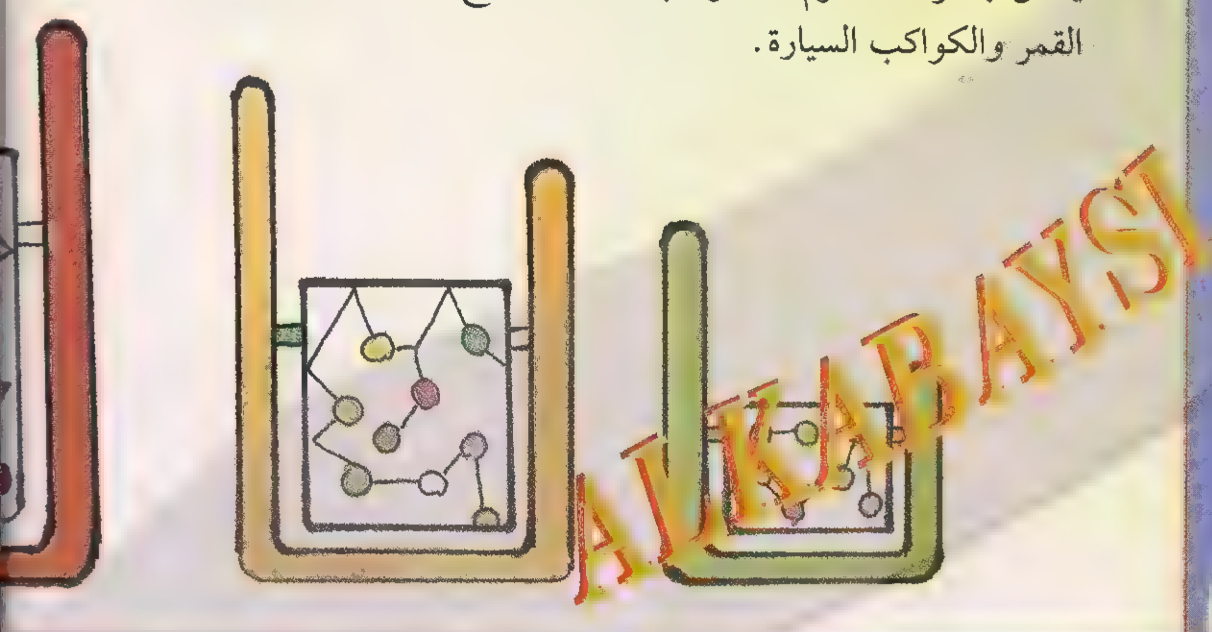
القبيصي

صحح آراء القدماء حول القمر والكواكب

هو عبد العزيز بن عثمان القبيصي الهاشمي، عالمٌ بالفلك، من الأدباء الشُّعراء، ولد بالقرب من مدينة الموصل بالعراق.

أشهر كتب القبيصي، كتاب «المدخل إلى صناعة أحكام النجوم» الذي تُرجم إلى اللُّغة اللاَّتينيَّة ولقي اهتماماً كبيراً من علماء الفلك الأوروبيين.

عُرف القبيصي بآرائه ونظريَّاته الأصليَّة في علم الفلك خاصَّةً فيما يتعلّق بمعرفة النُّجوم والكواكب، كما صحَّح آراء القدماء عن حركات القمر والكواكب السيارة.



قام القبيصي بعمل أرصادٍ دقيقةٍ لحركة الكواكب تدلُّ على خبرته الطَّويلة في هذا المجال. وقد جمع تجاربه العلميَّة في علم الفلك في كتاب أطلق عليه «رسالة في الأبعاد والأجرام» وظلَّ هذا الكتاب مرجعاً لعلماء العرب والمسلمين وكذلك لعلماء الغرب لعددٍ كبير من السِّنين، خاصَّةً فيما يتعلّق بمعرفة المسافات الشَّاسعة بين الأجرام الفضائية.

كان القبيصي أوّل من حاول تحديد قطر الأرض وبعض الكواكب، وكذلك اشتهر بخبرته في علم الحساب، ويتَّضح هذا من كتابه «رسالة في أنواع الأعداد»، الذي يبحث في تعريف الحساب، وأصول التَّرقيم، والتَّعداد، والأعداد الصَّحيحة، والكسور، والجذور، وجمعها، وطرحها، وضربها، وقسمتها. وتوفي عام 380هـ الموافق 990م.



أبرز كتبه:
المدخل إلى صناعة أحكام النجوم
رسالة في الأبعاد والأجرام
رسالة في أنواع الأعداد

الفرغاني

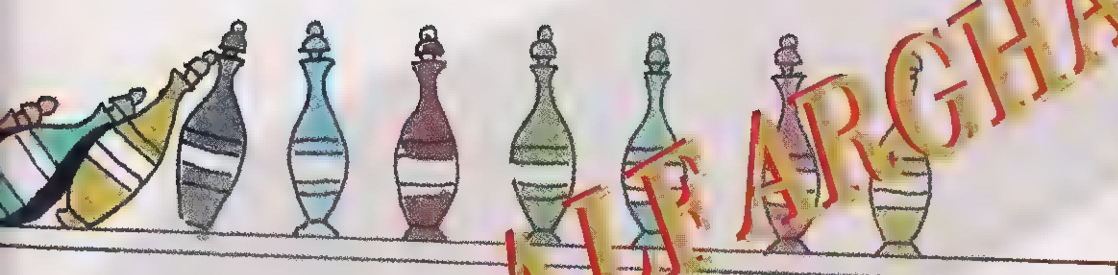
إسهامات مميَّزة في دراسة الكون

هو أبو العباس أحمد بن محمَّد الفرغاني، أحد الفلكيِّين المسلمين المعروفين في القرن التَّاسع الميلادي، لا يُعرف تاريخ ميلاده أو وفاته. ويعدُّ الفرغاني من علماء العرب والمسلمين الأوائل الذين لهم إسهامات متميِّزة في دراسة الكون ممَّا أثر في العلوم الأوروبيَّة الحديثة.

أسند إليه المأمون العبّاسي القيام بدراساتٍ كثيرةٍ تتعلّق بعلم الفلك، وعُيِّن رئيساً لمرصد الشَّماسيّة في بغداد الذي يُعَدُّ أول مرصدٍ في الإسلام.

أرسل إليه الخليفة العباسي المتوكل إلى القاهرة، للإشراف على إنشاء مقياس النِّيل فيها بالفسطاط، فقام الفرغاني بهذا العمل على أكمل وجه في عام 861 ميلادية.

ALFARGHANI



اهتمَّ الفرغاني بتطوير السَّاعة الشَّمسيَّة (المزولة)، وذلك لما لها من صلةٍ ببحوثه في علم الفلك، كما تمكَّن الفرغاني من تحديد قطر الأرض وكذلك أقطار بعض الكواكب، بدرجةٍ كبيرةٍ من الدِّقَّة.

كان لكتاب الفرغاني «جوامع علم النُّجوم» أثرٌ كبيرٌ في نهضة الفلك في أوروبا، إذ أن هذا الكتاب ترجم إلى اللُّغة اللاتينيَّة في القرن الثاني عشر ميلادي، وانتشرت نسخه في الأوساط العلميَّة بالغرب، وكان يُدرَّس في الجامعات الأوروبيَّة حتى العصور الوسطى.

قدَّم الفرغاني نظريَّات مهمَّة عن علم تسطيح الكرة، وذلك في كتابه «الكامل للفرغاني».



أبرز مؤلفاته: • كتاب جوامع علم النجوم • كتاب الكامل للفرغاني

الطوسي

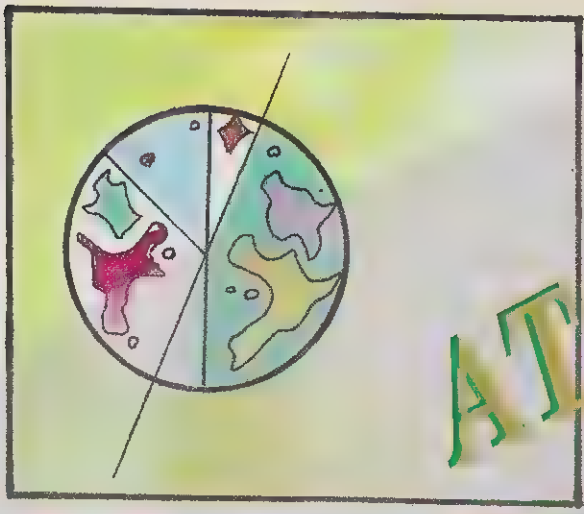
من أعظم علماء الإسلام في الفلك والهندسة

هو محمَّد بن أبو جعفر نصير الدِّين الطُّوسي، ولد سنة 600هـ الموافق 1201م. توفي في بغداد سنة 672هـ الموافق 1274م. يعد الطوسي من أعظم علماء الإسلام في الفلك والهندسة.

من أشهر كتبه في الفلك، كتاب «ظاهرات الفلك» وكتاب «التذكرة». وقد أوضح فيهما كثيراً من النَّظريات الفلكيَّة التي أدخل فيها حجوم بعض الكواكب وأبعادها.

أبرز الطُّوسي فكرة أنَّ الشَّمس هي المركز للمجموعة الشَّمسية، مخالفاً بذلك الاعتقاد السَّائد آنذاك بأنَّ الأرض هي المركز، وأَنَّ المجموعة الشَّمسيَّة تدور حولها. ويكون بذلك قد سبق عالم الفلك البولندي نيقولاس كوبرنيكوس (1473 ـ 1543) في هذا الاكتشاف، بنحو ثلاثة قرون.





AT-TOUSY

يعد الزِّيج الذي وضعه الطُّوسي باسم «زيج الإيلخاني» من المصادر التي اعتُمد عليها في إحياء العلوم في أوروبا. وزيج (أي الجداول الفلكية) الإيلخاني مرتَّبٌ في أربع مقالات:

الأُولى: في التواريخ.

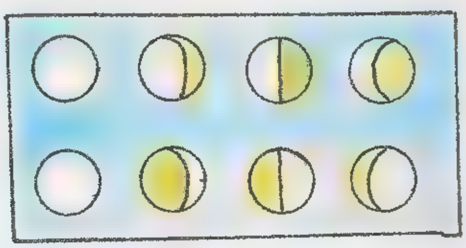
والثَّانية: في سير الكواكب ومواضعها طولاً وعرضاً.

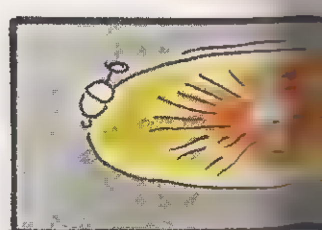
والثَّالثة: في أوقات المطالع.

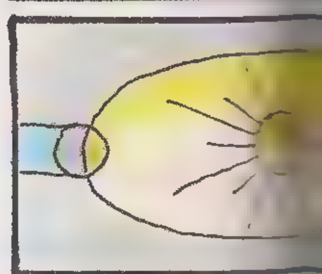
والرّابعة: في تحرّكات النُّجوم.



نال الطُّوسي كذلك شهرةً واسعةً في علم الهندسة، ومن أشهر كتبه في هذا المجال: كتاب «شكل القطاعات» الذي شرح فيه نظرياته عن المثلَّثات الكرويَّة والمستوية، وتمكَّن فيه من فصل حساب المثلثات عن علم الفلك. وقد ترجم كتاب «شكل القطاعات» إِلى اللُّغات اللاَّتينيَّة والفرنسيَّة والإنكليزيَّة، وصار مرجعاً لعلماء الغرب.







أبرز مؤلفاته: • ظاهرات الفلك • زيج الإيلخاني • شكل القطاعات • التذكرة

ابن الزرقالة

أكبر راصدٍ فلكيٍّ في عصره

ابن الزُّرْقالة هو إبراهيم بن يحيى التَّجيبي النَّقَّاش، أبو إسحاق المعروف بابن الزُّرْقالة، فلكي أندلسي من أهل طليطلة. ولد في قرطبة بالأندلس.

قال ابن الأبار: كان واحد عصره في علم العدد والرصد وعلل الأزياج، ولم تأت الأندلس بمثله من حين فتحها المسلمون إلى وقتنا هذا. تلقى ابن الزُّرقالة تعليمه في العلوم التَّجريّبية في مدينة طليطلة التي كانت في القرن الحادي عشر الميلادي مركزاً ثقافيّاً وعلميّاً لبلاد الأندلس كلّها.

يُعدّ ابن الزُّرقالة أكبر راصدٍ فلكيٍّ في عصره، بالإضافة إلى تميزه في الجانب العملي كصناعة الإسطرلابات. وكان له دور أساسي في إعداد الجداول الفلكية التي تبيِّن حركات الكواكب السَّيَّارة، وألحق بها شروحاً خاصَّة وأطلق على هذه الجداول «الأزياج الطُّليطلية». وقد اشتهرت هذه



الجداول في أوروبا بأكملها منذ القرن الثامن عشر.

اخترع ابن الزُّرقالة آلات فلكية جديدة لضمان دقّة رصد الكواكب والنُّجوم، وقد ورد ذلك في كتابه «صحيفة الزّرقالي»، وتمّت ترجمة هذا الكتاب إلى اللّغات الأوروبيّة ومنها اللاَّتينيّة والإيطاليّة، في القرن الثاني عشر الميلادي واستفاد منه علماء الغرب. إذ يشتمل كتاب «صحيفة الزرقالي» على شرح لكيفية عمل الإسطرلاب على منهاج جديد والتَّحسينات التي أضافها إليه وكذلك معلومات فلكيَّة هامّة.



كان ابن الزُّرقالة هو أوّل من قال بأن الكواكب تدور في مدارات بيضاوية، وليس العالم الألماني يوهانس كبلر (1571 ـ 1630م)، كما هو معروف عند العلماء الغربيين.

توفي ابن الزُّرقالة سنة 493هـ الموافق 1100م.

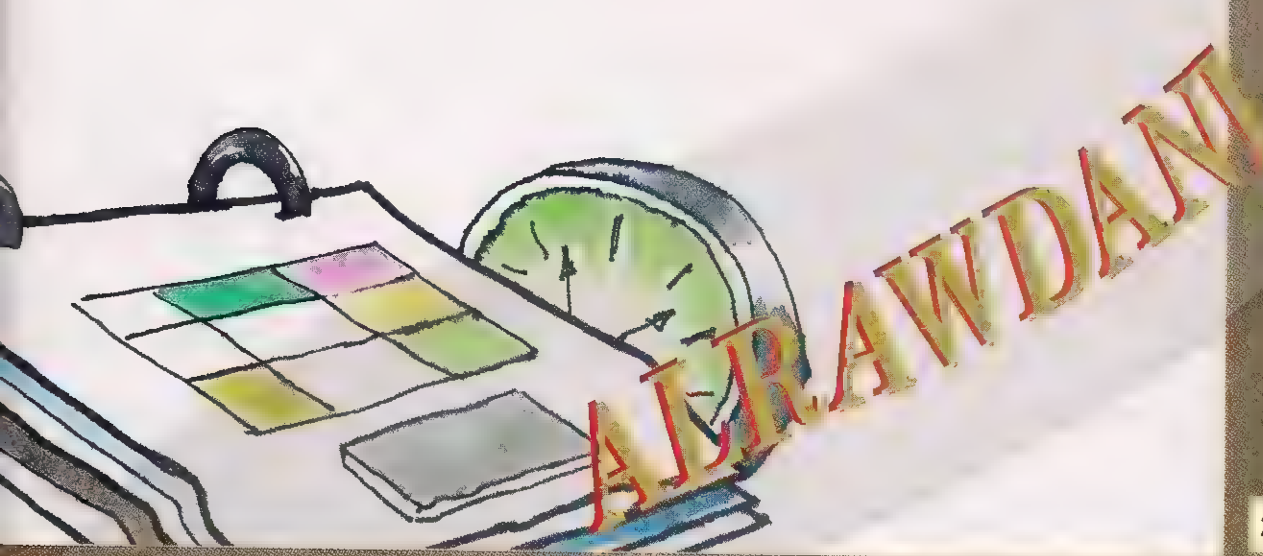
أشهر كتبه: ❖ صحيفة الزرقالي ❖ الأزياج الطليطلية

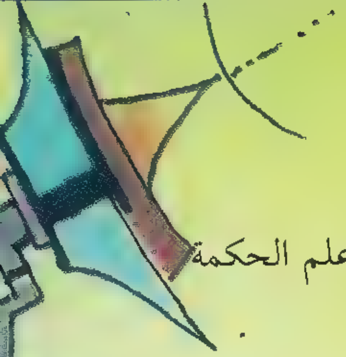
الروداني

صنع آلة التوقيت

هو محمّد بن سليمان الرُّوداني ولد في سنة 430هـ الموافق 1037م، وتوفي في دمشق سنة 487هـ الموافق 1094م، واشتهر كعالم فلكي وقام برحلاتٍ متعدِّدةٍ إلى مصر ومكة والمدينة المنوَّرة ومراكش.

عندما أصبح الرُّوداني شاباً، سافر إلى مدينة «درعا» بسورية للتَّزوُّد





بالمعرفة العلميَّة، وهناك تَتَلْمَذَ على كبار علمائها، ثمَّ رحل إلى مراكش لدراسة علم الحكمة والهيئة والمنطق ولكنَّه تفوَّق في علم الفلك التَّجريبي.

من أشهر كتب الرَّوداني كتاب «تحفة أولي الألباب في العمل بالإسطرلاب»، الذي بقي زمناً طويلاً يستعمل لقياس مواضع الكواكب وتحديد سيرها، وكذلك لمراقبة حالة الجوّ وشؤون الملاحة، وجمع فيه الرّوداني آراء العلماء الأوائل في حقل علم الفلك. وصار كتاب «تحفة أولي الألباب في العمل بالإسطرلاب» من أهمَّ المراجع للباحثين في علم الفلك، ليس فقط لمن يريد أن يعرف كيف يستخدم الإسطرلاب، ولكن أيضاً لمن يرغب في الاطّلاع على طريقة صناعة الإسطرلاب.

كان من المهتمِّين بصناعة الآلات الدَّقيقة القائمة على المبادىء الميكانيكيَّة، ومن ثمَّ فقد صنع «آلة التوقيت» التي يمكن استخدامها في أي مكان بالعالم.

درس العلوم الشَّرعية في مكَّة، والمدينة المنورة، فصار حجَّةً فيها، وقام بتأليف كتابين مشهورين في الحديث، هما كتاب «جمع الفوائد»، وكتاب «صلة الخلف بموصول السّلف».





أشهر كتبه: • تحفة أولي الألباب في العمل بالإسطرلاب
• جمع الفوائد • صلة الخلف بموصول السلف

الجوهري

من أوائل الذين رصدوا الكواكب

هو العباس بن سعيد الجوهري، كان من أوائل الذين رصدوا النُّجوم والكواكب في الإسلام، ونبغ في الحسابات الفلكيَّة. وقد كلَّفه المأمون ليعمل ضمن هيئة علماء دار رصد الشَّماسيَّة في بغداد، كما أجرى الجوهري بعض الأرصاد في دمشق وألَّف في مواضع بعض الكواكب السَّيَّارة.





كتب الجوهري «زيج النيّرين» المشهور، وهو عبارة عن مجموعة بحوث في الجداول الفلكيّة، وقد اعتمد عليه العلماء العرب والمسلمون في أرصادهم لسنواتٍ طويلةٍ. وقدّم الجوهري في هذا الزّيج تطورات كثيرة في علم الهيئة (الفلك)، الذي قال عنه بأنه تعريف بأحوال الأجرام الفضائيّة وأشكالها وأوضاعها ومقاديرها وأبعادها.

اهتمّ الجوهري بدراسة الكواكب السّيّارة والشّمس والقمر، وبقيت نظرياته في هذا المجال حجّةً يستند عليها العلماء في الدُّول الأوروبيّة.

قام الجوهريُّ بصنع بعض الآلات الدّقيقة الخاصّة بالرّصد الفلكيّ، كما تميّز الجوهري بميوله الهندسيّة النّظريّة والعمليّة، ويظهر هذا واضحاً في كتابه «الزيج»، وأضاف كثيراً من الأشكال الهندسيّة المبتكرة ثمّ وضعها في كتاب مستقلٍّ سماه «كتاب الأشكال».

يعدُّ الجوهري من مؤسّسي المنهج العلميّ التّجريبي في العصور الإسلاميّة.

توفي الجوهري عام 240هـ الموافق 833م.

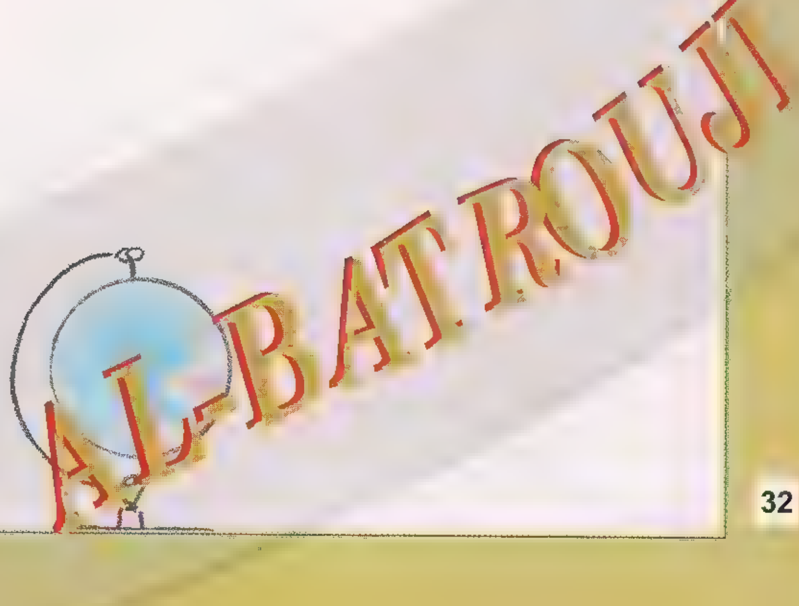


أشهر كتبه: زيج النيّرين ◆ كتاب الأشكال

البطروجي

أعماله ترجمت إلى اللاَّتينيَّة

هو نور الدِّين البطروجي، فلكيٌّ ورياضيٌّ. لا يعرف بالتَّحديد متى ولد ولا متى توفي، ولكن من الثّابت أَنه عاش في أواخر القرن الثّاني عشر الميلادي، وعاش في إشبيليه بالأندلس.





تتلمذ البطروجي على يد العالم الفيلسوف ابن طفيل. واهتمَّ بتعديل نظام بطليموس الفلكيّ، الذي كان سائداً في ذلك الوقت، والوارد في كتاب «المجسطي».

من أشهر كتب البطروجي، كتاب «الهيئة» الذي قام فيه بتعديل نظام بطليموس الفلكي، بواسطة نظريَّة حول حركة الكواكب، تعتمد على وجود مركز للأفلاك جميعاً، وليس كما قال بطليموس بأنَّ هناك أفلاكاً خارجةً عن المركز. انتقد أيضاً رأي بطليموس بأنَّ جميع الأجرام الفضائيَّة ثابتة الأوضاع بالنِّسبة للأرض، وتطلع وتغرب في وقتٍ ثابتٍ.

ويتَّضح من نظريات البطروجي الفلكيَّة، أنَّه كان عالماً أيضاً بالرِّياضيَّات خاصَّة الهندسة.

تُرجمت أعمال البطروجي إلى اللُّغة اللاتينيَّة، ومن ثمَّ انتشرت نظريَّاته في الغرب في القرون الوسطى، واستفاد منها العلماء هناك. واعتمد البطروجي على الأرصاد الفلكيّة في تأليف كتبه.





أشهر كتبه: **كتاب الهيئة**

أولغ بيك

كان أميراً على تركستان

هو محمّد طورغاي بن تيمور السَّمرقندي، اشتهر باسم «أولغ بيك». ولد في سمرقند سنة 795هـ الموافق 1393م، وكان والده سلطاناً على تركستان، وبعد وفاة والده أصبح أولغ بيك أميراً على تركستان. عالمٌ فلكيٌ، ومؤرِّخٌ، ومهندس معماري إسلامي. أصبحت تركستان في عهده مركزاً حضارياً إسلامياً هاماً. شيّد أولغ بيك مرصده الشَّهير في سمرقند عام 1428م، وكان يعدُّ في ذلك الوقت من عجائب الدُّنيا بروعة بنيانه، وما يحتويه من آلات رصدٍ دقيقةٍ.

اشتهر أولغ بيك بجداوله الفلكيَّة الشَّاملة والدَّقيقة، التي أطلق عليها «الزِّيج السُّلطاني الجديد»، وفيها أدخل بعض التَّحسينات على جداول الجيب والظِّل. ويحتوي هذا الزِّيج على أربعة أبواب:

OLGH BEIK



الأوَّل: في معرفة التَّواريخ.

الثَّاني: في معرفة الأوقات.

الثَّالث: في معرفة سير الكواكب ومواضعها.

الرابع: عن تحديد مواقع النُّجوم الثَّابتة.

بنى أولغ بيك مدرسةً علميَّةً نموذجيَّةً في سمرقند، جمع فيها أشهر علماء الحضارة العربيَّة والإسلاميَّة في العلوم اللُّغويَّة والتَّجريبيَّة.

تُرجم كتاب أولغ بيك «الزِّيج السِّلطاني الجديد» إلى اللُّغة اللاَّتينيَّة، حيث نال شهرةً عظيمةً في بلاد الغرب واعتمد عليه العلماء هناك.

توفي سنة 854هـ
الموافق 1449م.

أبرز أعماله: **وضع الزيج السلطاني الجديد**
شيّد مرصداً له
بنى مدرسة علمية نموذجية

المجروتي

عالم.. استخدم البوصلة والخرائط

هو علىّ بن محمّد بن علىّ بن محمّد أبو الحسن المجروتي، فاضلٌ من أعيان المغرب. ولد في قريةٍ بجنوب مراكش (المغرب) وكان من علماء الجغرافيا المعروفين في القرن السادس عشر الميلادي. زار المجروتي عدَّة دول منها تركيا وتونس.

كتب المجروتي عن رحلاته البحريَّة، خاصةً وصف العواصف، والأنواء البحريَّة، وما صادفه منها، ومواعيد هبوبها. ووصف المجروتي





بالتَّفصيل أسواق مدينة إسطنبول التُّركية، من حيث البضائع الموجودة بها في ذلك الوقت، بالإضافة إلى المكتبات الضَّخمة الممتلئة بالكتب والمخطوطات العربية.

من أشهر مؤلفاته كتاب «النفحة المسكية في السفارة التُّركية»، وضمنه ذكرياته عن رحلته إلى تركيا بأمر من السُّلطان المنصور، وقد ترجم هذا الكتاب إلى اللُّغة الفرنسيَّة، وأصبح معروفاً لدى علماء الغرب.

شرح المجروتي في كتبه كيفيَّة استخدام البوصلة والخرائط الجغرافية، بأسلوبٍ سهلٍ ومشوِّقٍ. وأضاف المجروتي معلومات جغرافيَّة جديدة، لأدباء الرّحلات الذين كانوا قبله مثل عبد ربه والبكري.

قال ابن الجوزي: هو كتابٌ، مفيدٌ، وقفتُ عليه وقد انتقيت منه فوائد.

تميَّز أسلوب المجروتي بالأشعار والسَّجع. وتوفي في مراكش عام 1003هـ الموافق 1594م.

الغرناطي

عالم في الحساب والفلك والطب

هو أبو القاسم أصبغ بن محمَّد السَّمح المهرّي المعروف بالغرناطي عالمٌ بالحساب والهندسة والهيئة والفلك، وله عناية بالطِّبّ، ولد في قرطبة سنة 361هـ الموافق 972م، ونشأ في قرطبة بالأندلس، ثمَّ انتقل إلى غرناطة وأقام فيها بقية عمره، ومنها اكتسب لقبه.

درس الغرناطي علم الهندسة وخاصة هندسة إقليدس المستوية والفراغيَّة. وكان للغرناطيّ أيضاً دور مهمٌّ في العلوم الطِّبِّيَّة، فقد قام بإنشاء عيادةٍ كبيرةٍ في بيته في غرناطة لعلاج المرضى، والأبحاث الطِّبِّيَّة، برغم مشاغله الكثيرة في الأرصاد الفلكيَّة.



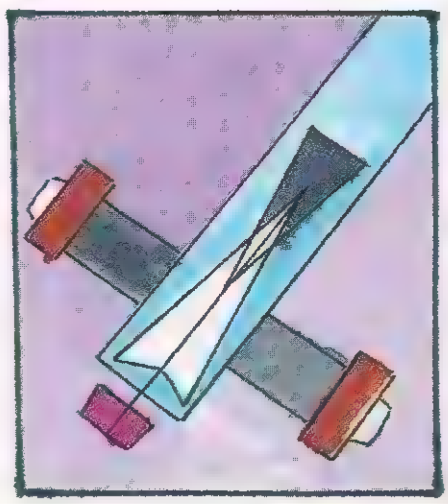
من أشهر كتب الغرناطي كتاب «المدخل إلى الهندسة» وكتاب «ثمار العدد المعروف: بالمعاملات» وكتاب «طبيعة العدد» وكتاب «كبير في الهندسة» الذي اشتمل على شرح للخطِّ المستقيم، والمقوّس، والمنحني، وكتاب «الكامل في حساب الهوائي».

وللغرناطي كتابان عن الإسطرلاب، قدّم في الأول منهما: تعريفاً وشرحاً لإسطرلاب من ابتكاره هو، وفي الكتاب الثّاني: أوضح خطوات استعمال الإسطرلاب المذكور وفوائده.

أعدَّ الغرناطي زيجاً، أي جداول فلكيَّة بها معلومات دقيقة عن أرصاد الأجرام الفضائية المختلفة.

توفي الغرناطي سنة 426هـ الموافق 1035م.





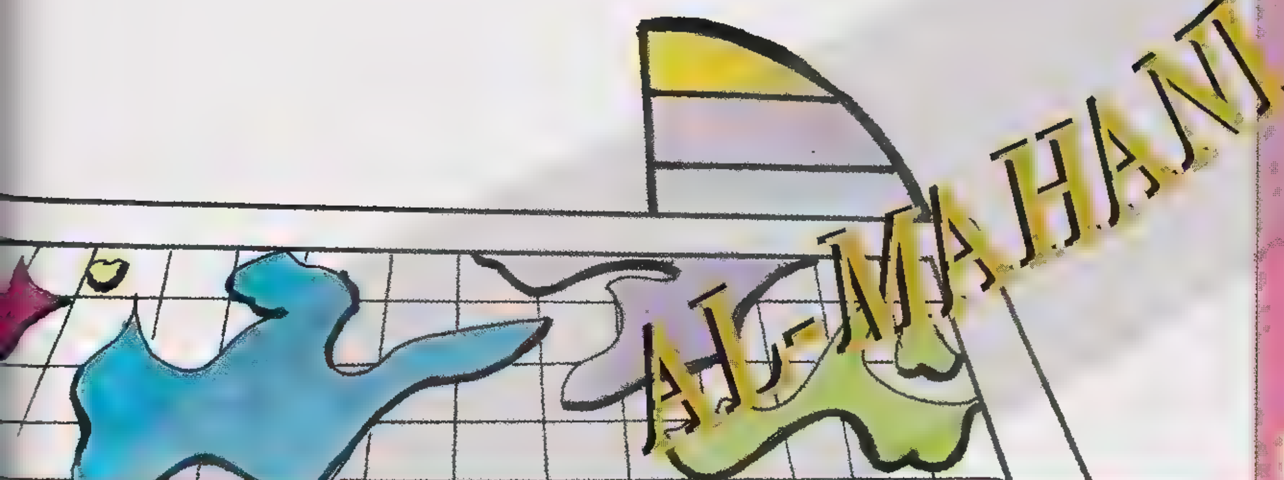
أشهر كتبه: المدخل إلى الهندسة
طبيعة العدد
الكامل في حساب الهوائي
ثمار العدد المعروف: بالمعاملات
كبير في الهندسة

الماهاني

رصد خسوف القمر وكسوف الشَّمس

هو محمّد بن عيسى الماهاني. فلكيٌّ ورياضيٌّ إسلاميٌّ، ولد في بغداد بالعراق. اشتهر الماهاني في مجال الفلك، برصده الدَّقيق لظاهرتَي خسوف القمر وكسوف الشَّمس، وكذلك اقترانات الكواكب التي كانت معروفة في ذلك الوقت.

وهناك معادلة رياضية معروفة بين علماء الرِّياضيَّات هي «معادلة الماهاني»، والتي يمكن بها التَّوصُّل إلى حلول للمعادلات الجبريَّة من الدَّرجة الثَّالثة بالطُّرق الهندسيَّة.



من أشهر كتب الماهاني كتاب «شرح ما ألّفه أرخميدس في الكرة والإسطوانة»، وفي هذا الكتاب تعرَّض الماهاني لما أطلق عليه «مسألة أرخميدس» والتي تتعلَّق بقطع الكرة إلى جزئين يكون حجمهما بنسبةٍ معلومةٍ. والماهاني هو أول من وضع هذه المسألة الرِّياضيَّة في شكل معادلة تكعيبية، وقام بحلها باستخدام «معادلة الماهاني».

قام الماهاني أيضاً بتأليف كتاب «في النسبة» وقال بأنها على ثلاثة أنواع: عددية، وهندسيّة، وتأليفيَّة.

وللماهاني أرصادٌ فلكيَّةٌ دقيقةٌ للأجرام السَّماوية، ظلَّت معروفة باسمه لسنوات طويلة في العالم الإسلامي والغربي.

توفي الماهاني عام 273هـ الموافق 884م.



أشهر أعماله: **كتاب شرح ما ألّفه أرخميدس في الكرة والإسطوانة**

كتاب في النسبة

وضع معادلة الماهاني

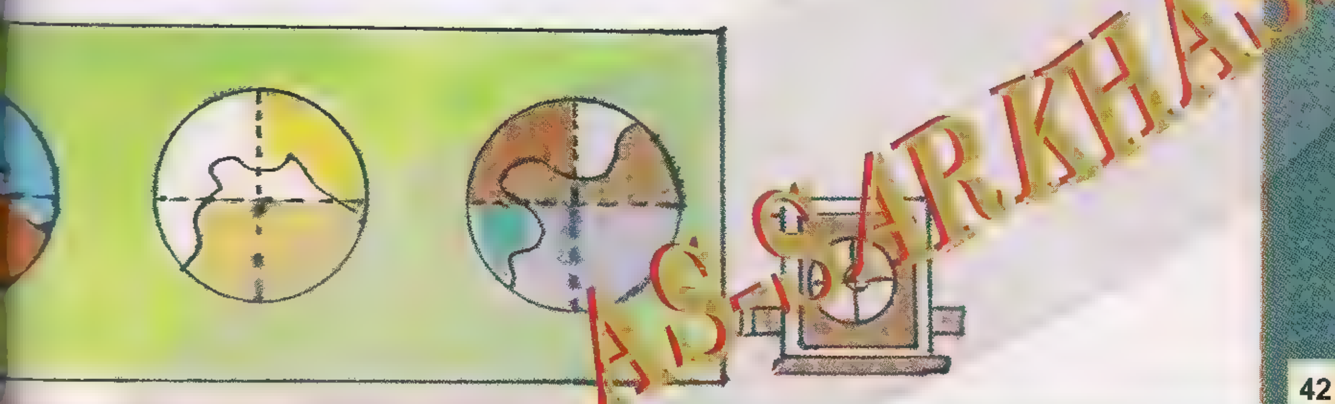
السرخسي

نبغ في الفلك والرِّياضيات والجغرافيا والطِّبّ

ابن الطَّيِّب السّرخسي هو أبو العباس أحمد بن محمّد بن مروان بن الطيّب السّرخسي ولد في خراسان وتوفي في بغداد سنة 286هـ الموافق 899م. اتّصل السرخسي بالخليفة العبّاسي المعتضد في بغداد، وكان الخليفة يستشيره في شؤون الدَّولة، ويُقال إنّ السّرخسي أفشى بعض أسرار المعتضد فسجنه ثم قتله.

من أشهر كتب السّرخسي كتاب «المدخل إلى صناعة النُّجوم» الذي جمع فيه معظم آراء العلماء الأوائل، وعدّل فيها وأضاف إليها. وبقي هذا الكتاب من المراجع الضَّروريَّة للباحث في علم الفلك.

ميَّز ابن الطّيّب السّرخسي بين الأجرام السَّماوية، وقسمها إلى نجوم وكواكب. وكان على معرفةٍ جيِّدةٍ بالمواقع الجغرافيّة، وحركة الشَّمس في



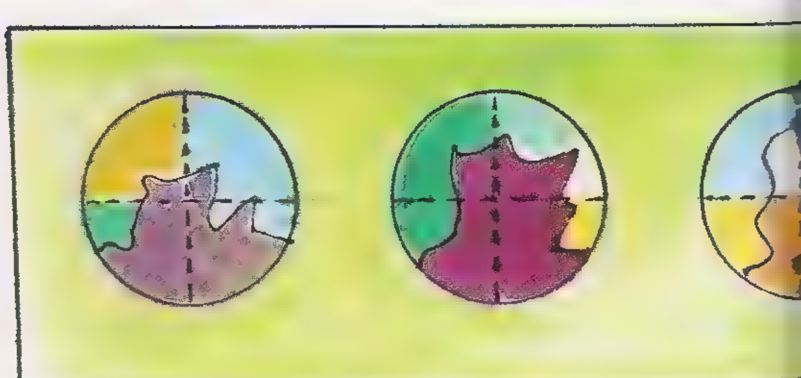


البروج. وقام ابن الطيّب السرخسي بحل مسائل علم الفلك الكبرى المبنيّة على حساب المثلثات.

ولم يتوقَّف ابن الطَّيّب السّرخسي في علم الفلك عند حدِّ النّظريات، بل تعدّاها إلى الأرصاد العلميّة.

من كتب ابن الطَّيِّب السَّرخسي المعروفة، كتاب «المسالك و الممالك» وكتاب «منفعة الجبال» وكتاب «في أحداث الجو» وكتاب «النَّفس» وكتاب «المدخل إلى صناعة الطِّبّ» الذي شرح فيه تجاربه العلميّة عندما قام بمزاولة مهنة الطِّبِّ.

اكتسب ابن الطَّيِّب السَّرخسي خبرةً سياسيّةً بسبب علاقته الوطيدة بالخليفة المعتضد، ومن كتبه في هذا الميدان، كتاب «السّياسة الصّغير» وكتاب «زاد المسافر وخدمة الملوك» وكتاب «أدب مجالسة الملوك»، و«المدخل إلى علم الموسيقى»، و«فضائل بغداد وأخبارها»، و«اللّهو والملاهي».



أشهر مؤلفاته: ❖ المدخل إلى صناعة النجوم ❖ النفس
❖ منفعة الجبال ❖ اللهو والملاهي
❖ المدخل إلى علم الموسيقى

البتاني

وضع نظريات جديدة في العلوم

هو محمَّد بن جابر بن سنان الحرّاني الصابئ، أبو عبد الله المعروف بالبتاني، ولد في بتان سنة 244هـ الموافق 858م. على أحد روافد نهر الفرات، وإليها نُسب. يعدُّ البتاني من أَعظم فلكيي العالم في القرون الوسطى، فقد ترك في هذا الميدان نظريَّاتٍ عديدةً، كما وضع نظرياتٍ متنوعةً في علمي الجبر وحساب المثلثات. يسميه الفرنج Albategni أو Albatenius.

ابتكر المفاهيم الحديثة ورموز حسابات المثلّثات، وهو أوّل من استخدم علم المثلَّثات لخدمة علم الفلك، وأَوَّل من أدخل علم الجبر على علم المثلّثات بدلاً من علم الهندسة. ترك البتاني مؤلّفات عديدةً في علوم الفلك، والجغرافيا، والرِّياضيات، وأشهر كتبه «زيج البتاني»، وهو عبارة عن جدول فلكيّ حول مواقع النُّجوم، كما رصد البتاني الخسوف، والكسوف،





وحدَّد تسارع القمر في حركته خلال قرن من الزَّمان، وما يطرأ على الفلك من تغييرات.

واستخدم «زيج البتاني» في أوروبا بعد ترجمته خلال القرون الوسطى، وبقي حتَّى عصر النَّهضة.

كما اشتهر برصد الكواكب والنُّجوم، على الرَّغم من عدم توافر آلات الرَّصد الدَّقيقة كالتي تستخدم اليوم. وقد اندهش العلماء في أوروبا من دقَّة نتائج أرصاد البتاني، التي لا تختلف كثيراً عن التَّقديرات التي حصل عليها علماء الفلك المعاصرون.

أَسس مرصداً فلكياً في إنطاكيا عُرف باسمه، وقدَّم وصفاً دقيقاً لكلِّ الأجهزة المستعملة في هذا المرصد.

تُرجمت أعمال البتاني إلى لغاتٍ أوروبيَّة عدَّةٍ، وظلَّت نظريَّاته معمولاً بها في أوروبا، حتى القرن الخامس عشر، بالإضافة إلى إنجازات البتاني الفلكيَّة والرِّياضيَّة التي مهَّدت السّبيل لكثيرٍ من التَّطورات في علوم الفلك والرِّياضيَّات.

توفي ابن جابر البتّاني سنة 317هـ الموافق 929م.

أهم كتبه: ❖ **زيج البتاني**

1 ـ من هو القزويني وأين ومتى ولد؟

2 ـ ما هي أبرز مؤلفات القزويني؟

3 ـ ما هو المنصب الأول من نوعه الذي شغله قاضي زاده؟

4 ـ بماذا اشتهر العالم المسلم قاضي زاده؟

5 ـ في أي قرن هجري عاش ابن يونس وبماذا برع؟

6 ـ ما هو الاختراع الذي قام به ابن يونسَ؟

7 ـ كيف قضى البوزجاني حياته في بغداد؟

8 ـ ما هي أهم الكتب القيمة التي تركها البوزجاني؟

9 ـ ماذا سمى ابن الشاطر الآلة التي ابتكرها لتحديد مواقيت الصلاة؟

10 ـ ما هي أشهر كتب ابن الشاطر؟

11 ـ من هو النّيريزي وبماذا اشتهر؟

12 ـ متى توفي العالم النيريزي؟

13 ـ في أي سنوات رصد الكاشي كسوفات الشمس؟

14 ـ ما هو الاكتشاف الذي اكتشفه الكاشي قبل كبلر؟

15 ـ بماذا عُرف القبيصي؟

16 ـ بماذا تضمن كتاب «رسالة في أنواع الأعداد» للقبيصي؟

17 ـ ماذا أسند المأمون إلى الفرغاني من مهمة؟

18 ـ ما هو أبرز الكتب التي وضعها الفرغاني؟

19 ـ ما هي الفكرة التي أبرزها الطوسي مخالفاً الاعتقاد السائد؟

20 ـ ما هي المقالات الأربع التي تضمنها زيج الطوسي؟

أسئلة

tions

21 ـ من هو ابن الزرقالة وأين عاش؟

22 ـ ماذا قال ابن الأبار عن العالم الفلكي ابن الزرقالة؟

23 ـ ما هي الآلة التي صنعها الروداني؟

24 ـ ما هي العلوم التي درسها الروداني؟

25 ـ ما هي الدراسات التي اهتم بها الجوهري؟

26 ـ ماذا صنع الجوهري من آلات وما هي أهم كتبه؟

27 ـ متى عاش البطروجي وأين؟

28 ـ على يد من تتلمذ العالم الفلكي البطروجي؟

29 ـ ما هو المنصب الذي كان يشغله أولغ بيك؟

30 ـ ما هي أهم الإنجازات العلمية التي قام بها أولغ بيك؟

31 ـ ما هي البلاد التي زارها المجروتي؟

32 ـ ما هي أبرز مؤلفات المجروتي وعن ماذا تحدث فيها؟

33 ـ ما هي العلوم التي درسها الغرناطي؟

34 ـ متى ولد ومتى توفي الغرناطي؟

35 ـ من هو الفلكي والرياضي الإسلامي الماهاني؟

36 ـ ما هي أهم المؤلفات التي وضعها الماهاني؟

37 ـ في أي العلوم نبغ السرخسي؟

38 ـ لماذا قتل الخليفة المعتضد العالم ابن الطيّب السرخسي؟

39 ـ من هو البتاني وأين ولد ومتى؟

40 ـ بماذا اشتهر البتاني إلى جانب براعته في الرياضيات؟

Ques

المحتويات

Contents



يحتوى هذا المجلد على

- القزويني • قاضي زاده • ابن يونس • البوزجاني • ابن الشاطر
- النيريزي • الكاشي • القبيصي • الفرغاني • الطوسي
- ابن الزرقالة • الروداني • الجوهري • البطروجي • أولغ بيك
- المجروتي • الغرناطي • الماهاني • السرخسي • البتاني

دار الراتب الجامعية ص.ب 5229-19 تلفون 853993 01
e-mail: el-rateb@cyberia.net.lb